

STORIA della MEDICINA

4.

(Le grandi sfide dell'Ottocento e la
medicina moderna)

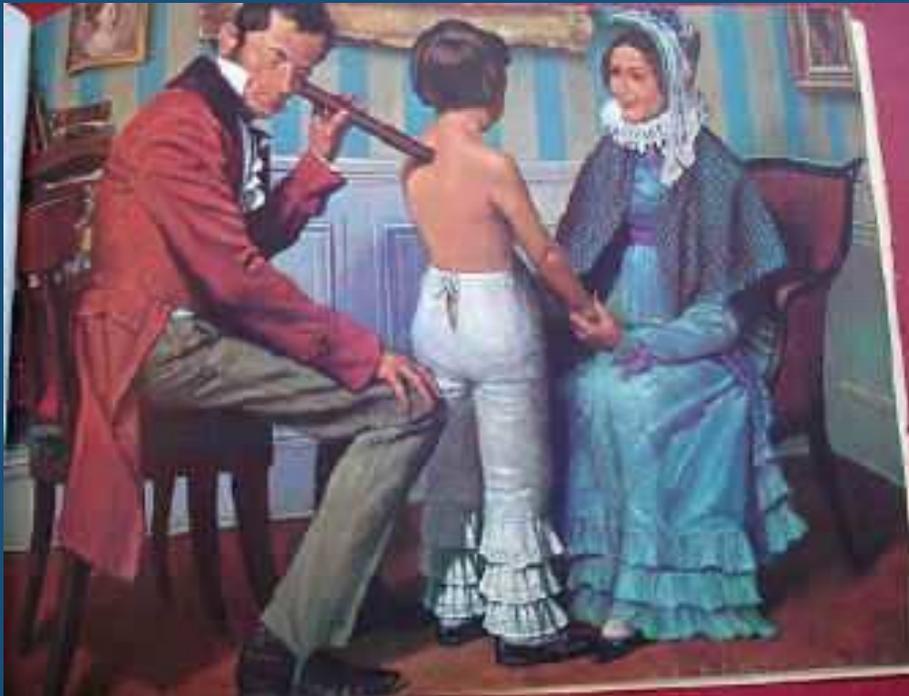


La medicina nell'Ottocento

e il predominio della scienza

l'ottocento e i cacciatori di microbi (1)

All'inizio del secolo **Laennec** inventa lo **stetoscopio (1816)**, che obbliga il medico a pensare alle patologie come lesioni localizzate apprezzabili, oltre che con la vista e il tatto, anche con l'udito (stetoscopio, appunto, e percussione di **Auengrigger**)



Lo stetoscopio è stato inventato da Theophile Hyacinthe Laennec nel 1816; la storia dice che per evitare l'imbarazzo di un'auscultazione dovendo appoggiare l'orecchio al petto di una giovane paziente, abbia pensato di usare un quaderno strettamente arrotolato appoggiandone un'estremità al torace della ragazza l'altra al proprio orecchio e scoprendo che in tal modo i rumori polmonari e cardiaci erano sorprendentemente amplificati. Successivamente perfezionò la sua invenzione usando un cilindro di legno con un foro passante di 7 mm.

l'ottocento e i cacciatori di microbi (2)



Con lo **stetoscopio** si riescono precisare la natura e i caratteri dei vari rumori (soffi, rantoli ecc.) respiratori;

Si riesce a distinguere la **pleurite** dalla **polmonite**;

Si riesce a descrivere la **tubercolosi polmonare**, l'**enfisema**, l'**edema polmonare**, la dilatazione dei **bronchi** e così via.

Il Romanticismo (1)

Con il Romanticismo la malattia diventa **ens morbi**, **parassita**, **spirito maligno**, “**altro**”, parassita vivente nel corpo del malato come fattore di contagio.

La **biologia**, così chiamata da **Treviranus** (1802) si stacca dalla filosofia della natura. La fisiologia si lega alla chimica della vita (la biochimica di **Justus Liebig** che studia i composti del carbonio) procedendo verso la **medicina sperimentale**.

La chirurgia progredisce notevolmente durante le guerre napoleoniche, con i **chirurghi** che diventano **professionisti del bisturi**.

Whiting dimostra le capacità **cardiocinetiche** della **digitale** e il vomito come suo *principale effetto tossico* (1785).

Nel **1800** con l'editto di Saint Cloud **Napoleone** pone i *cimiteri ad di fuori delle mura cittadine*.

Cominciano ad essere isolati chimicamente i **principi attivi** dei farmaci in uso: dall'oppio, la morfina; dalla china il chinino; dal caffè, la caffeina; dalla nox vomica, la stricnina.

Wholer sintetizza l'**urea** da *materiale inorganico*, dimostrando così che la generazione dei composti organici non necessita di una "*forza vitale*".

Le **teorie patogenetiche** imperanti si rifanno sempre allo squilibrio di **umori** o di **tono** nervoso e neurologico. Così spesso i medici non riescono ad aderire al nuovo metodo: portano lo *stetoscopio*, ma non lo sanno usare. Cominciano tuttavia alcune osservazioni importanti.

Thomas Addison, inglese, creatore dell'**endocrinologia**.
Descrive le alterazioni delle capsule surrenali (**morbo di Addison - 1849**) e l'anemia perniciosa.

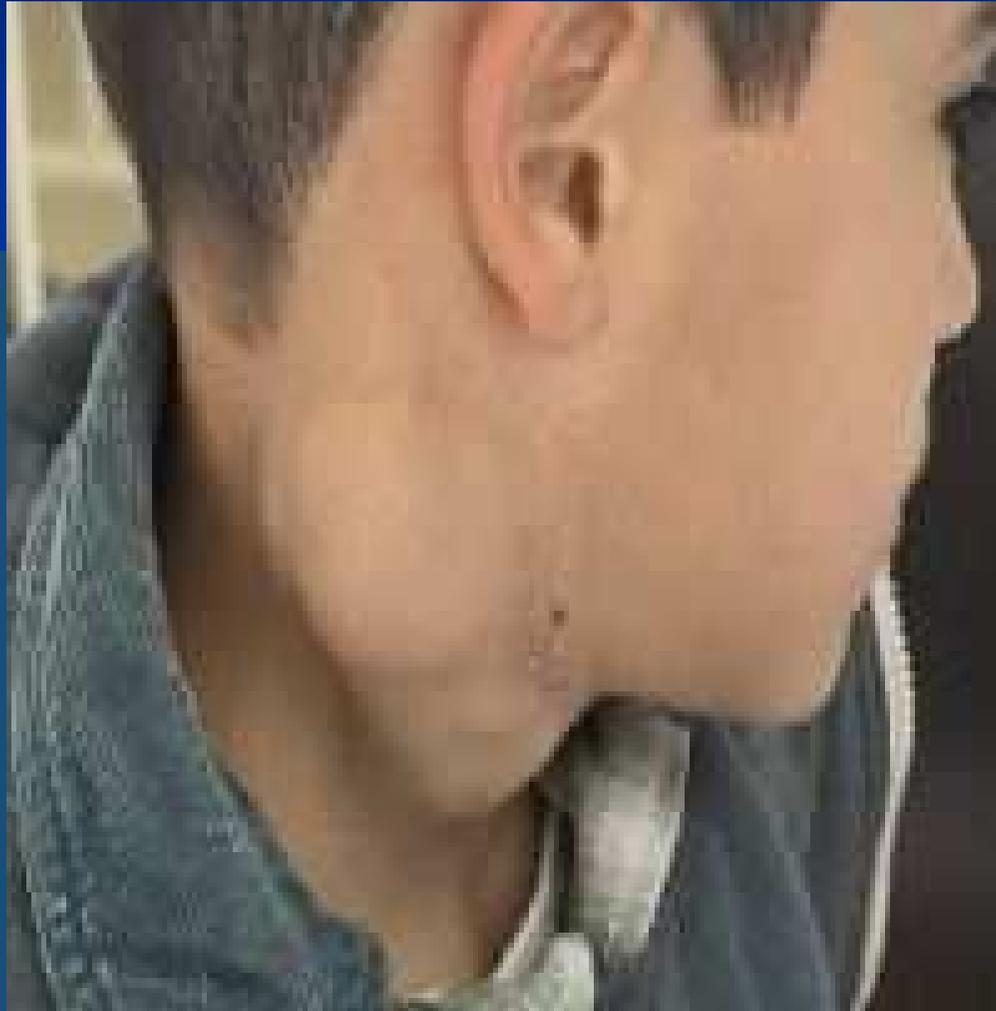
James Parkinson, inglese, nel *Saggio sulla paralisi agitante* descrive le sue ricerche sulla malattia del sistema nervoso centrale che ha preso il suo nome (**morbo di Parkinson - 1817**).



***Jean – Baptiste Bouillaud**, francese, stabilisce i rapporti tra il reumatismo articolare acuto e l'endocardite.*

***Johannes Müller**, tedesco, considerato il fondatore della fisiologia moderna, è l'iniziatore degli studi di chimica fisiologica. Importanti gli studi su sistema nervoso, apparato digerente, struttura delle ossa e cartilagini, reni e ghiandole, meccanismo della formazione della voce e udito.*

Thomas Hodgkin, inglese, descrive, per primo, il linfogranoiloma maligno (**morbo di Hodgkin - 1832**).



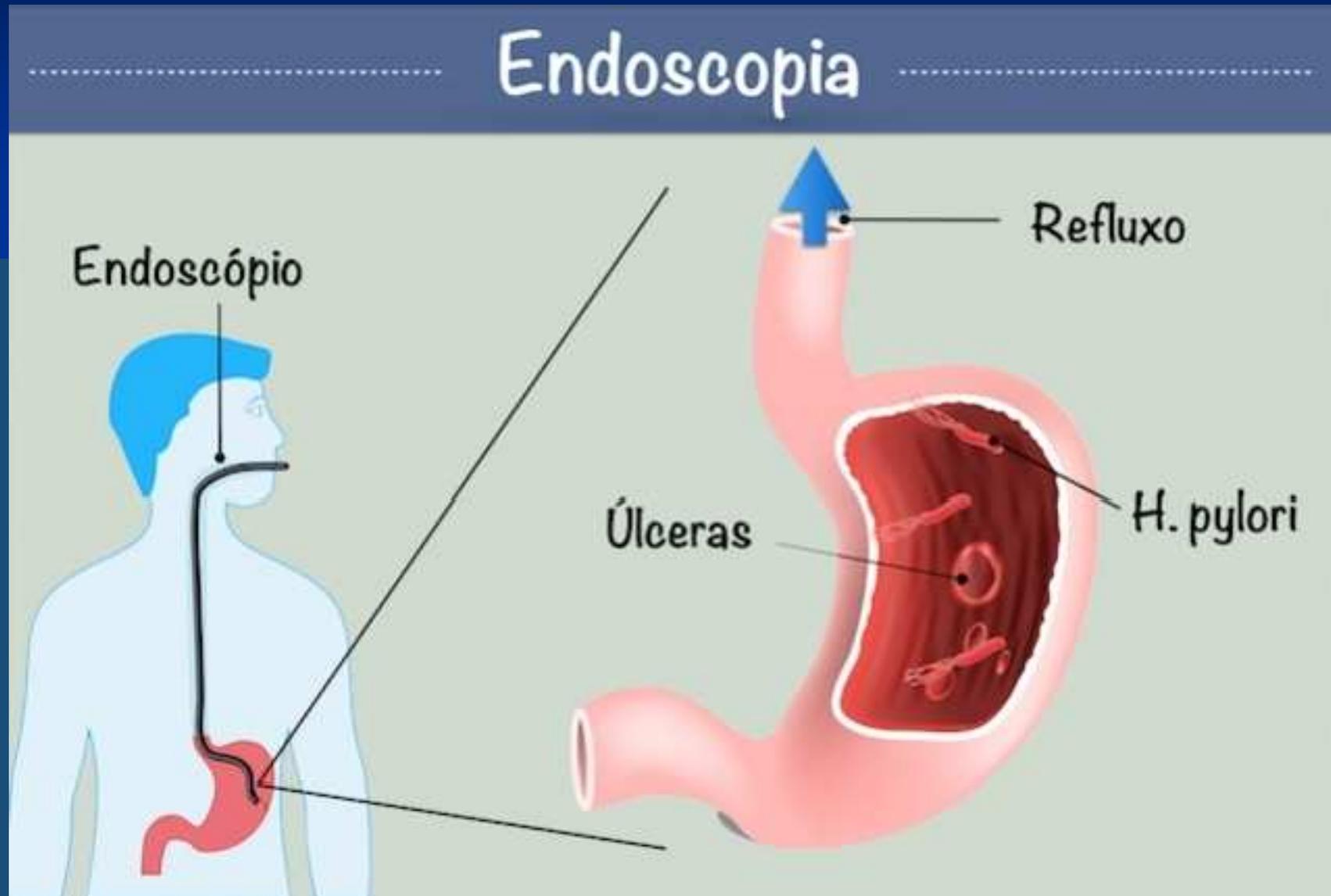
I tedeschi **Ernst Heinrich Weber** e **Gustav Theodor Fechner** enunciano la teoria secondo la quale in biologia esistono due serie di fenomeni paralleli, fisici e psichici (**fisicalismo, 1831**).

Comincia la “quantificazione” della malattia: la prova di Fehling per la glicosuria è del **1848**.

Si valutano i parametri biochimici e diventa di uso abituale il **termometro**.

Con l'**oftalmoscopio** di Helmholtz, l'**otoscopio** di Meniere e il **laringoscopio** di Czermak comincia l'**endoscopia**

Con l'**oftalmoscopio** di Helmholtz, l'**otoscopio** di Meniere e il **laringoscopio** di Czermak comincia l'**endoscopia**



La **svolta** verso la **medicina moderna** si ebbe a partire dagli anni immediatamente precedenti al **1850**.

Schleiden e Schwann propongono la **teoria cellulare** (le cellule si riproducono secondo meccanismi chimico-fisici, *omnis cellula e cellula*) e poco dopo **Virchow** (*Die Cellularpathologie, 1858*) localizza l'**origine delle malattie** nell'**alterata struttura** delle cellule dell'organismo.

Claude Bernard scopre la glicogenesi epatica e i collegamenti tra sistema nervoso centrale e simpatico. Conduce ricerche approfondite nel campo della fisiologia sperimentale che raccoglie nel testo-manifesto *Introduction a l'étude de la medecine experimentale, 1865*).

Si potenzia l'**istologia** grazie anche alla invenzione dell'oculare positivo acromatico da parte del fisico GB Amici.

Comincia una **classificazione delle malattie** non più attraverso i sintomi, ma attraverso l'identificazione degli **organi lesi (polmonite, gastrite etc.)**.

Coerentemente comincia a organizzarsi anche l'**ospedale**.

Pravaz inventa la siringa con **ago cavo** nel **1852**.



Per la **fiala** si deve aspettare l'invenzione di **Limousin** nel **1893**

Lo sviluppo dell'anestesia (1)

Horace Wells fu il primo a introdurre **l'ossido d'azoto (1844)** come mezzo di addormentamento dei pazienti.

Nel **1846**, a Boston, **William Morton** sperimenta **l'etere solforico** e il **cloroformio** nella **prima operazione indolore** (*trucco yankee*).

L'**etere** (etilico) era *stato scoperto tre secoli prima* da **Paracelso** che lo raccomandava per le malattie **dolorose**.

L'anestesia non aveva preso piede anche perché si pensava che il **dolore avesse un ruolo terapeutico**.

Lo sviluppo dell'anestesia (2)

Nel **1847** si scopre il **cloroformio**.

L'**etere etilico** continua ad essere il principale **anestetico** fino agli anni venti, quando viene sostituito dal **ciclopropano** (fino agli anni cinquanta).

Il **pentothal** è stato introdotto nel **1934** e il **curaro** nel **1942**.

Gli **anestetici locali** (**cocaina e derivati**) sono stati usati in chirurgia sin dal **1880**.

La regina **Vittoria** partorisce l'ottavo figlio in **anestesia**, violando il principio del "**partorirai con dolore**".

La teoria dei germi (1)

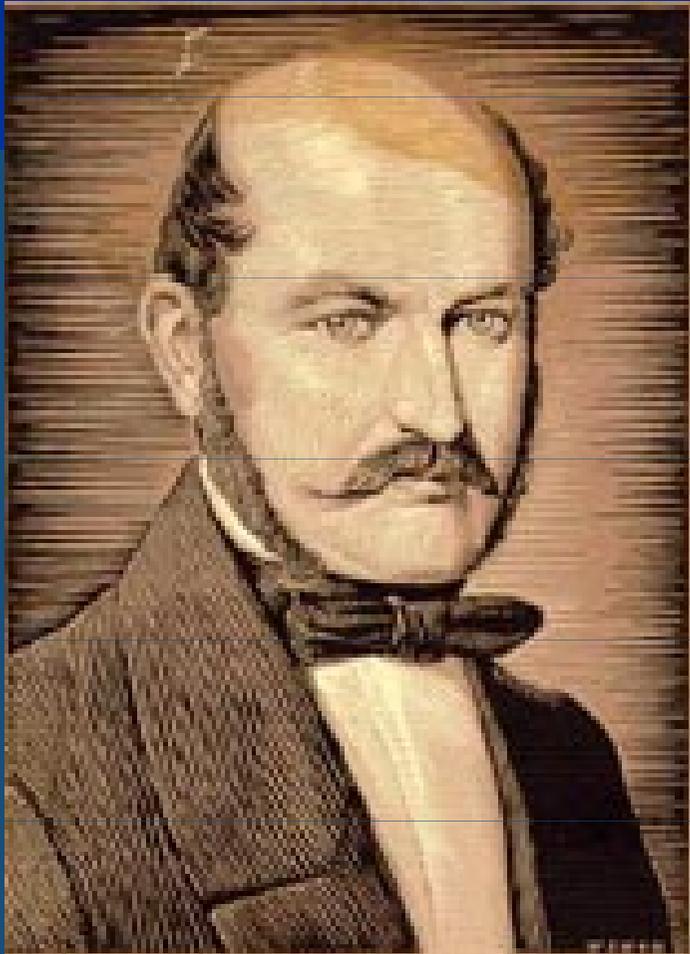
Certamente la teoria dei germi con il successivo sviluppo della **microbiologia** è l'aspetto più impressionante del progresso della medicina del **XIX secolo**.

Vero pioniere fu Ignazio **Filippo Semmelweis**, ungherese, professore nella clinica ostetrica di Vienna. Questi sostenne la necessità del **lavaggio delle mani** quale procedura in grado di diminuire l'incidenza e la mortalità per **febbre puerperale**.

Le osservazioni di Semmelweiss trovarono ulteriore sviluppo nei *concetti listeriani* (dal cognome del medico inglese Joseph Lister) sull'antisepsi (acido fenico) degli strumenti chirurgici.

La teoria dei germi (2)

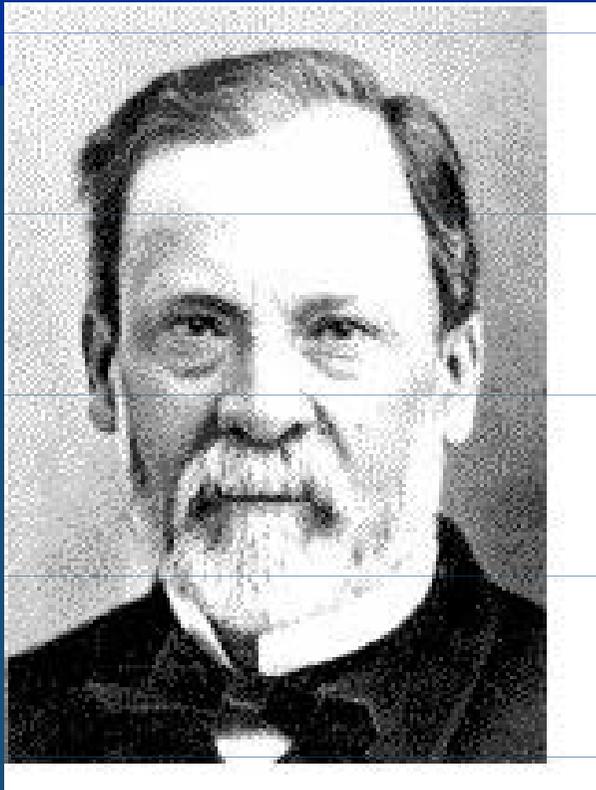
Filippo Semmelweis, **lavaggio delle mani** quale procedura in grado di diminuire l'incidenza e la mortalità per **febbre puerperale**.



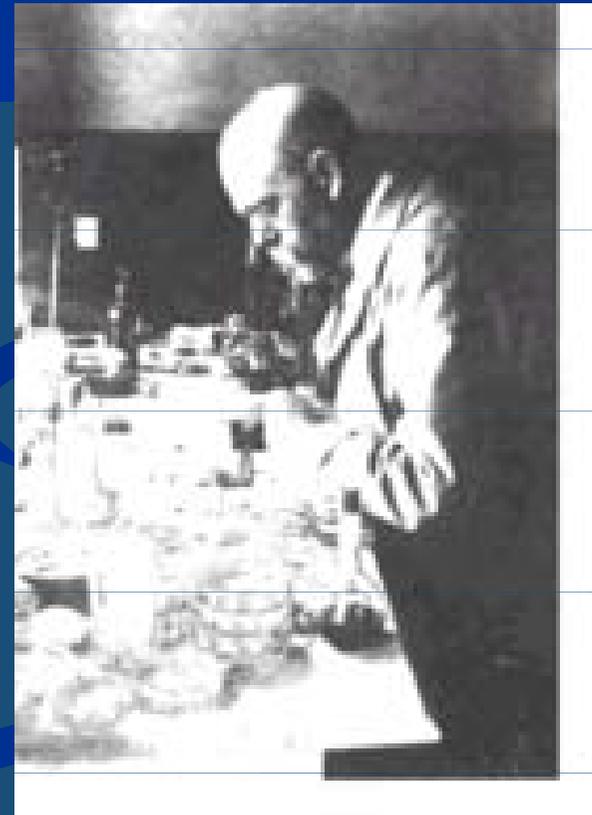
La teoria dei germi (3)

Personaggi emblematici furono certamente i contemporanei

Louis Pasteur,
Università
La Sorbona



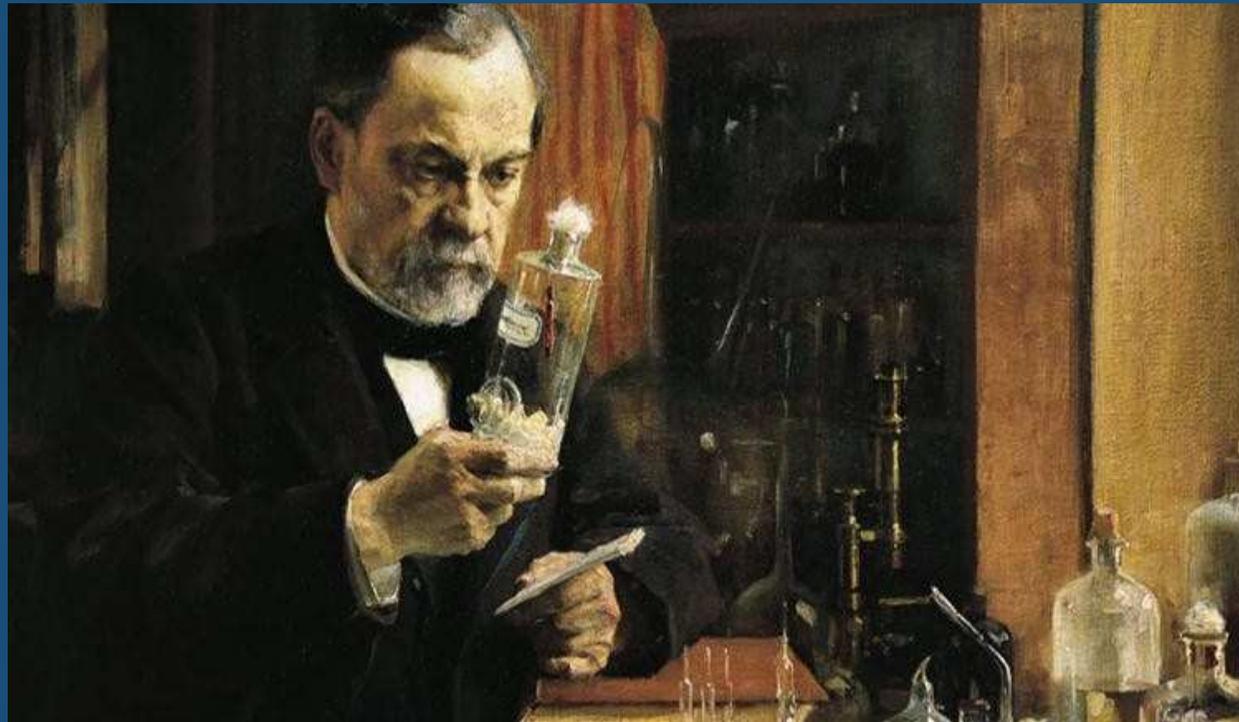
Robert Koch
Università
di Berlino



Pasteur

in mezzo a notevoli ostilità dell'ambiente medico-scientifico, dimostrando l'impossibilità della germinazione spontanea dei microbi e il loro ruolo nella patogenesi delle malattie infettive, fu capostipite delle principali scoperte **microbiologiche** e **immunologiche**.

Scoprì lo **streptococco** della **febbre puerperale**, preparò i vaccini contro il carbonchio e contro la rabbia



Koch

fu grande “cacciatore di microbi”. Scopri gli agenti del carbonchio (1876), della tubercolosi (1882) e del colera (1884)

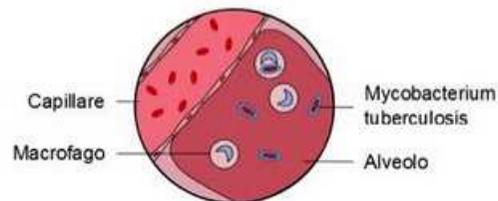
Inoltre definì i postulati, che portando il suo nome reggono l'impianto della disciplina da lui instancabilmente coltivata:

- a) il microrganismo deve essere presente in ogni caso di malattia;*
- b) il microrganismo deve poter essere isolato e coltivato in coltura pura;*
- c) l'inoculazione del microrganismo in un animale suscettibile riproduce la malattia;*
- d) dall'infezione sperimentale può essere nuovamente isolato il microrganismo.*

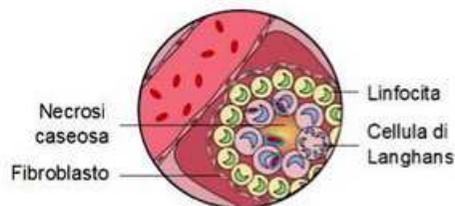
Il bacillo di Koch tubercolosi (1882)

INFEZIONE: il viaggio del Bacillo di Koch

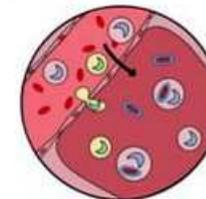
1) i bacilli tubercolari vengono ingeriti dai macrofagi ma sopravvivono al loro interno



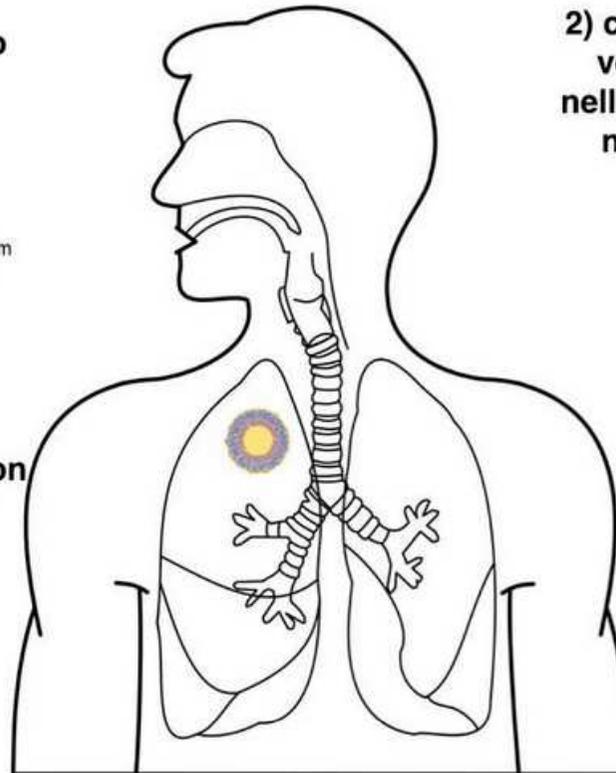
3) formazione del granuloma con al centro la necrosi caseosa



2) con la risposta infiammatoria vengono reclutate e portate nell'area interessata un maggior numero di cellule difensive



4) rottura del granuloma e diffusione del bacillo tubercolare in altre parti del polmone o in altri organi



Il norvegese **Hansen** addirittura precedette Koch, scoprendo il batterio della lebbra nel **1875**.

Neisser, di Breslavia, scoprì il gonococco nel **1879**.

Fraenkel, lo pneumococco nel **1881**.

Klebs, l'agente della difterite nel **1883**.

Nocolaier, l'agente del tetano e della febbre tifoide nel **1884**.

Sempre nel **1884**, Yersin, insieme al giapponese Kitasato, mise in evidenza il **bacillo della peste** e la funzione dei topi e delle pulci come **vettori**.

La teoria dei germi

Bruce scoprì l'agente della febbre di Malta o brucellosi nel **1886** e nel **1895**, l'agente della malattia del sonno (tripanosoma) e la mosca **Tse-tse** come vettore.

Mutando il secolo, **Schaudinn** dimostrò lo spirochete quale agente della sifilide nel **1905**.

Ultimo citato, e significativamente, di questo elenco è **Howard Ricketts**, nato nel 1871 e morto nel 1910 a Città del Messico di tifo petecchiale, dopo aver messo in luce i suoi agenti, le rickettsie, organismi infettivi nuovi, né batteri né protozoi.

La teoria dei germi

Charles Darwin pubblica *The Origin of the Species* nel **1859**.

Dopo l'esperienza di Florence Nightingale durante la guerra di Crimea, lo svizzero Dunant a seguito della battaglia di Solferino (40 mila morti e 40 mila feriti) fonda (Ginevra **1864**) la **Croce Rossa Internazionale**.

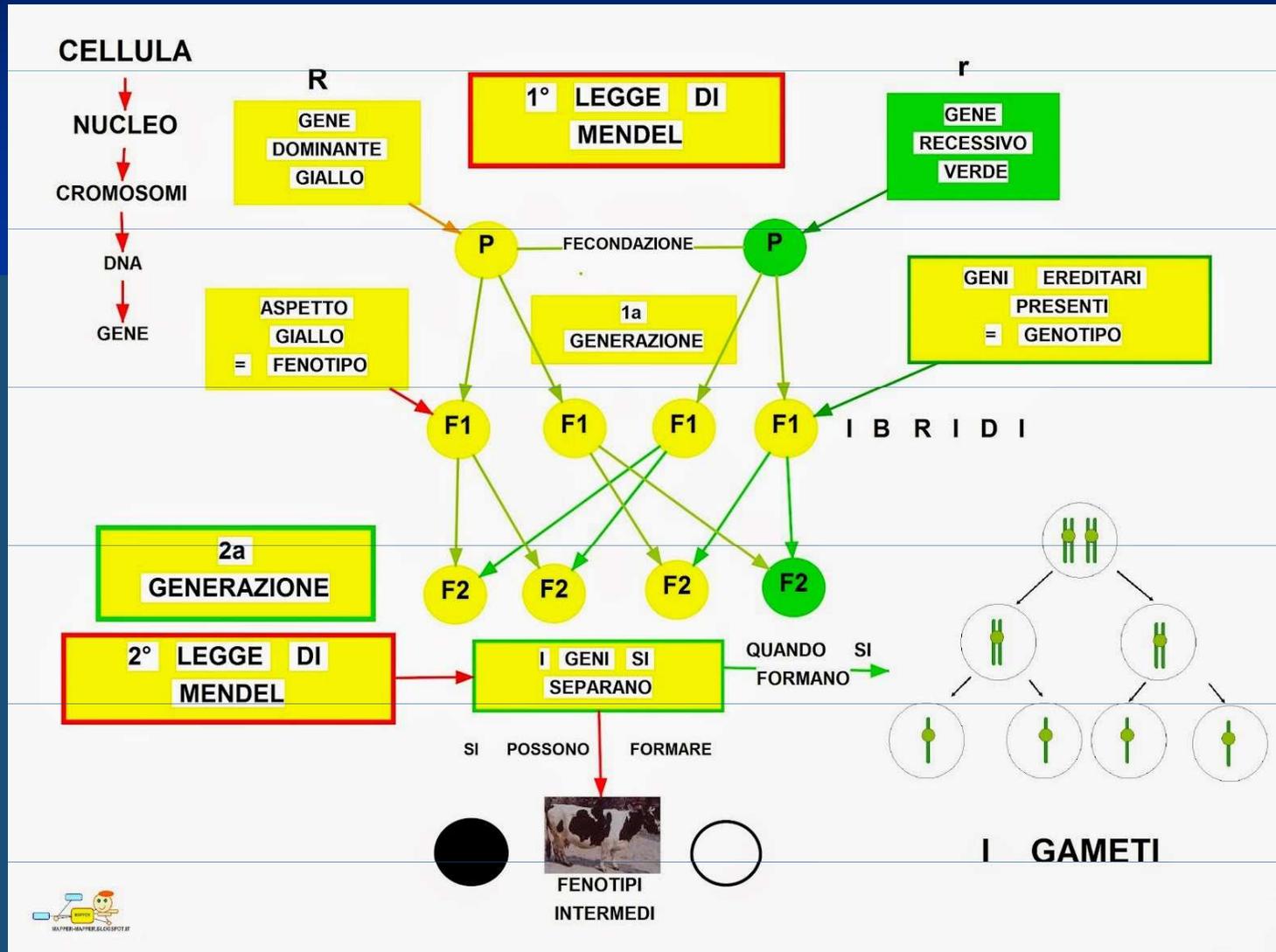
L'idea di Henry Dunant



“Infine, un distintivo, una uniforme o un bracciale potrebbero utilmente essere adottati, così che a chi indossasse tali insegne distintive e universalmente riconosciute, fosse dato il dovuto rispetto.”

J. Pictet,
“Unpublished documents relative to the founding of the Red Cross,
Minutes of the Committee of Five”
Revue Internationale de la Croix Rouge, 1949

Il monaco boemo **Johann Gregor Mendel** formula le *leggi di trasmissione dei caratteri ereditari* nel **1865**



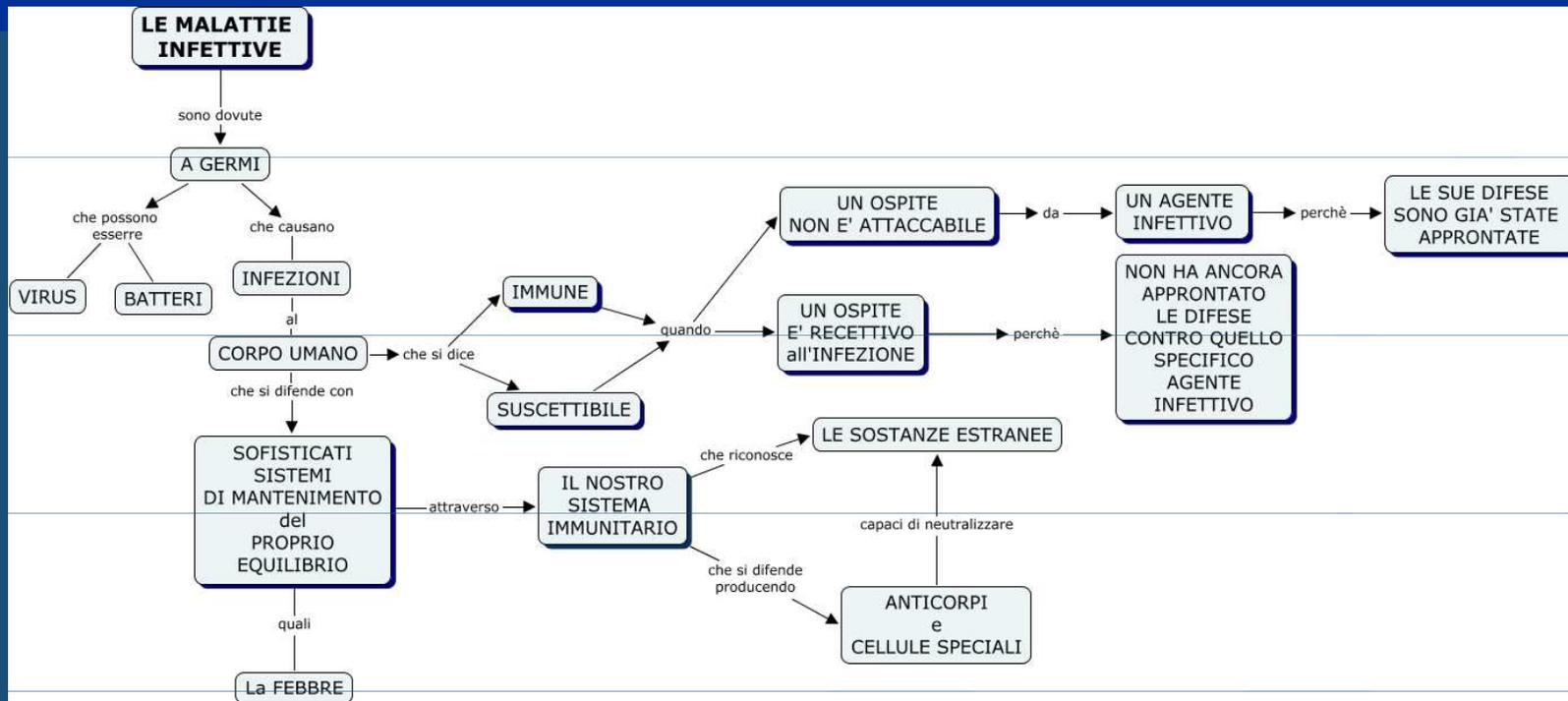
La rivoluzione farmacologica

Nella seconda metà dell'ottocento si verifica anche la **rivoluzione farmacologica**, con lo sviluppo di farmaci di sintesi e dell'industria che li produce: Bayer & Hoechst, Basf e Schering in Germania; Ciba & Geigy, Sandoz e Hoffman-La Roche in Svizzera.

La **fenacetina**, lanciata dalla Bayer nel 1888, è il primo farmaco sintetico clinicamente utilizzabile, prodotto dall'industria.

In **Italia** l'industria farmaceutica si sviluppa dalle botteghe degli speciali più intraprendenti: **Giovanni Schiapparelli** di Torino, **Carlo Erba**, **Ludovico Zambelletti** e **Roberto Lepetit** di Milano.

Fu così che all'inizio del **900** i medici, pur non essendo in grado di curare le **malattie infettive**, erano in grado di dare suggerimenti per stare lontani da quasi tutte.



Altre scoperte dell'ottocento (1)

Altre scoperte/osservazioni della seconda metà dell'800.
Hermann von Helmholtz, tedesco, inventa l'**oftalmoscopio**,
dando un contributo determinante allo sviluppo dell'**oculistica**.

Si dedica anche allo studio della fisiologia dell'udito.



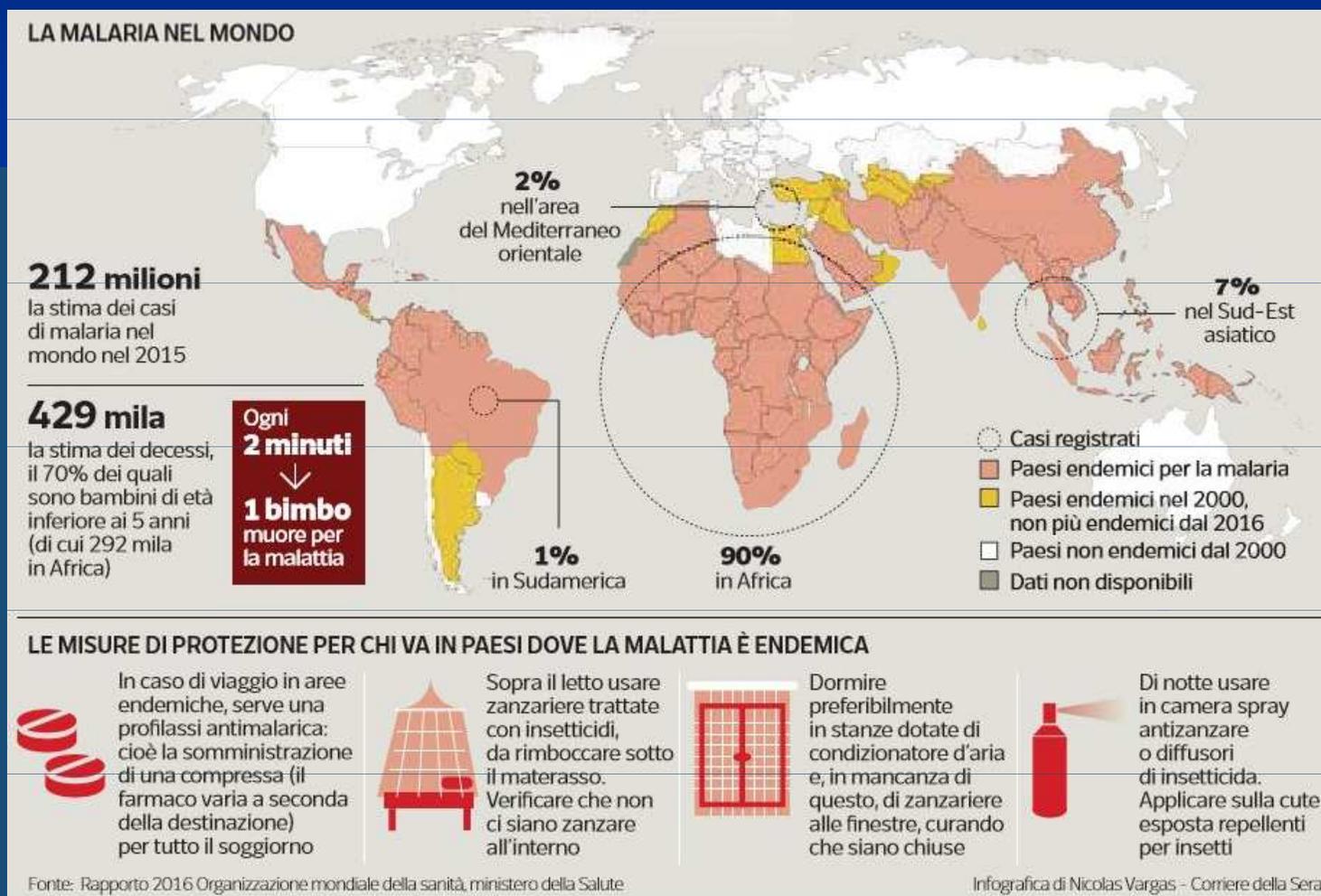
Altre scoperte dell'ottocento

Jean-Martin Charcot, francese, studia la **nevrosi** e l'isterismo, tentandone la cura con l'ipnosi. Conduce ricerche sull'atrofia muscolare e sulla sclerosi multipla.

Christian Albert Theodor Billroth, tedesco, escogita nuove tecniche chirurgiche riguardanti le resezione dell'**esofago**, della laringe, del gozzo, dello stomaco, dell'intestino.

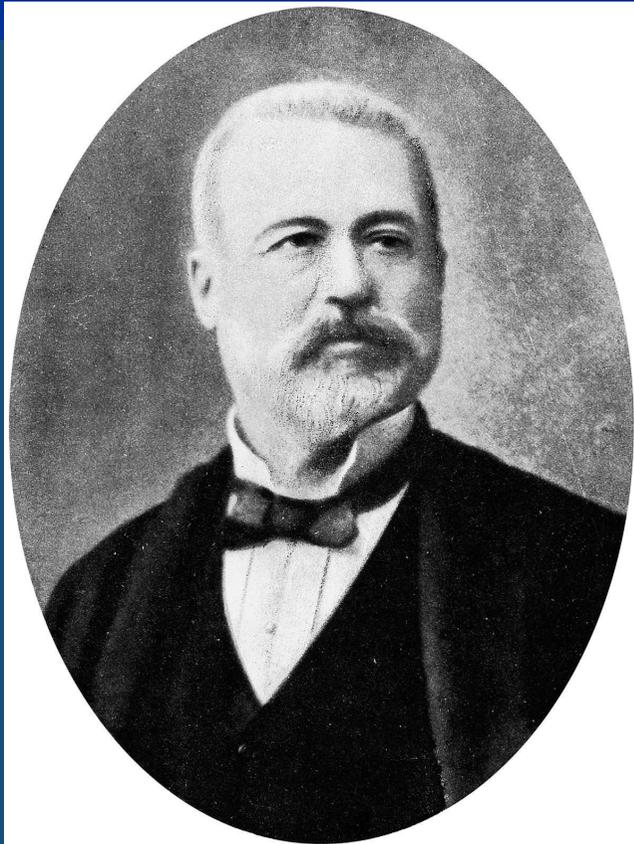
Altre scoperte dell'ottocento

Camillo Golgi, premio Nobel, scopre le caratteristiche del neurone. Descrive lo sviluppo del parassita delle febbri terzana e quartana (**malaria**).



Altre scoperte dell'ottocento

Carlo Forlanini, nello stesso anno in cui **Koch** scopre il micobatterio, propone il **pneumotorace terapeutico** (introduzione di aria nella cavità pleurica per collassare il polmone nel trattamento della tubercolosi).



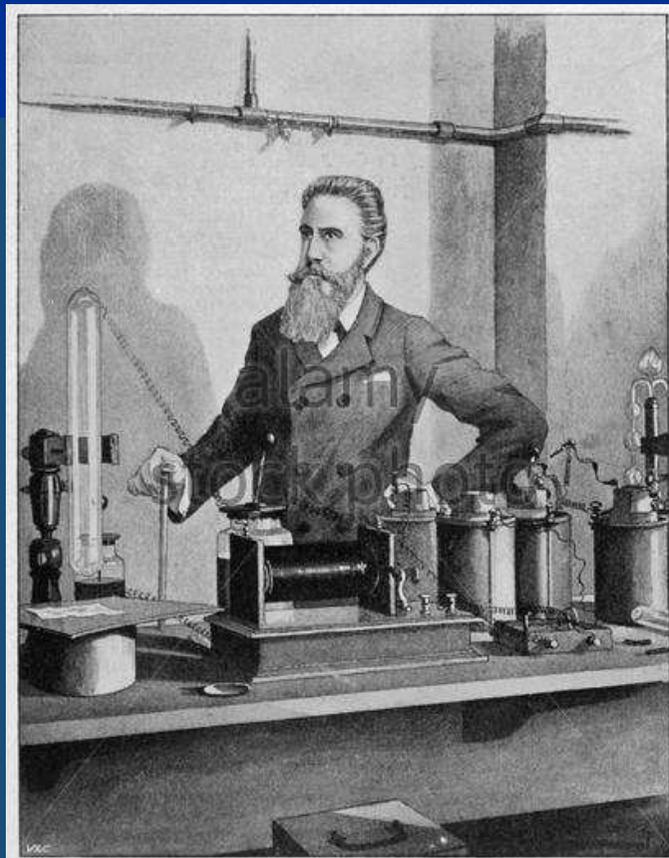
Altre scoperte dell'ottocento

Riva Rocci mette a punto lo **sfigmomanometro a mercurio** (1896), utilizzato ancora oggi per la misurazione della PA.



Altre scoperte dell'ottocento

Wilhelm Conrad Röntgen, tedesco, con la scoperta dei raggi X (1895) dà l'avvio alla radiologia



www.alamy.com - G36M3J



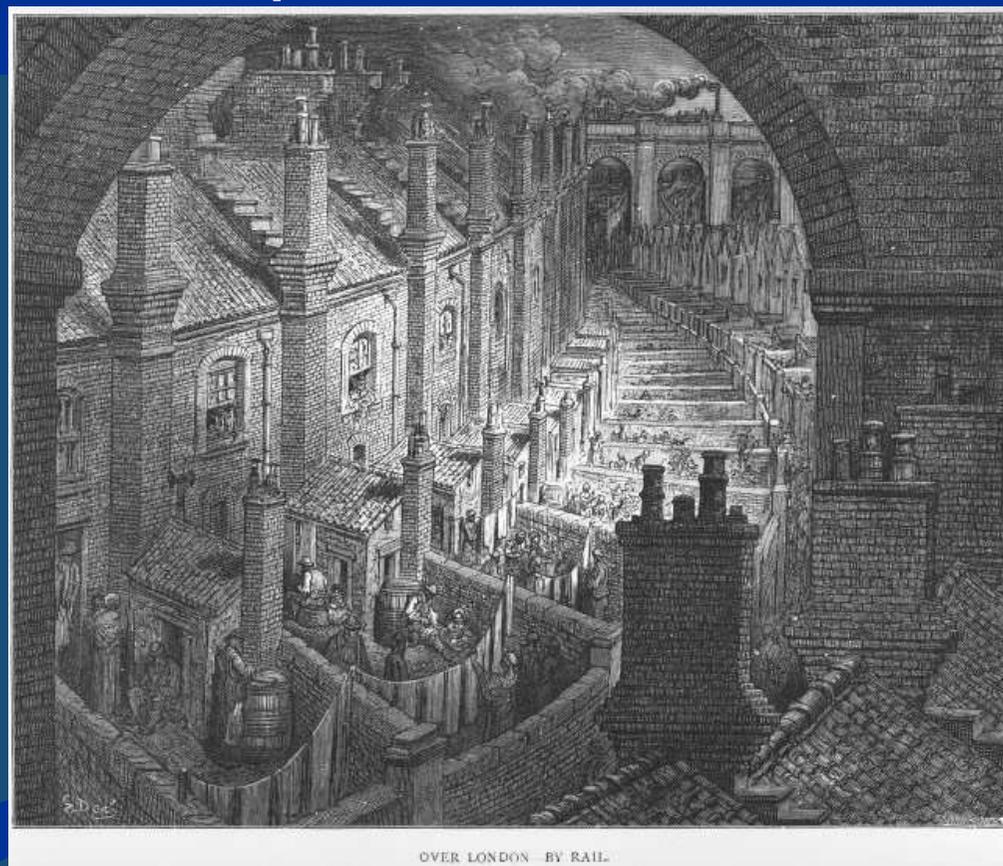
Lo sviluppo della Sanità Pubblica

Il XIX secolo fu decisivo anche per lo sviluppo della **sanità pubblica**.

Emulo di **Ramazzini** fu, in Gran Bretagna, **Charles Turner Thackrah (1795-1833)**. Grazie alla sua opera venne approvato nel **1833** dal parlamento inglese il *Factory Act* che creava il primo ispettorato del lavoro nel tentativo di modificare le tremende condizioni della rivoluzione industriale:

Lo sviluppo della Sanità Pubblica

le giornate lavorative potevano durare anche **15** ore; i bambini venivano mandati a lavorare all'età di **5** anni; gli operai non avevano **nessuna difesa** contro infortuni, malattie e disoccupazione.



La nascita della Epidemiologia

Nacque l'epidemiologia, dal greco epi=nel, demo=popolo, logia=studio delle malattie.

Fu **William Farr (1807-1883)** a introdurre per la prima volta, in Inghilterra e nel Galles, un sistema di registrazione delle cause di morte su scala nazionale



La nascita della Epidemiologia

John Snow, 30 anni prima della identificazione del vibrione colerico da parte di **Koch**, notò che l'incidenza di colera era più alta nei quartieri di Londra serviti da una compagnia dell'acqua che prelevava dal Tamigi, lo scarico fognario più importante della città.

Individuò così il **vettore dell'infezione**, con conseguenze preventive di enorme importanza, che potevano essere realizzate prima dell'accertamento della causa, la quale comunque era in qualche modo indirizzata.

La nascita della Epidemiologia

Esperienze di identificazione di nuove malattie, di orientamento alla scoperta delle loro cause e di indicazioni preventive prima di aver trovato i rimedi- sono significative tra gli **epidemiologi**.

Il **Center for Disease Control di Atlanta negli Stati Uniti**, nell'arco di 8 mesi, tra **l'ottobre 1980** e il **maggio 1981**, osservò un fenomeno anomalo. Cinque giovani omosessuali erano stati curati senza successo, in tre ospedali di Los Angeles, per una polmonite molto rara, da *Pneumocystis carinii*. Questo batterio, eccezionalmente presente nelle affezioni polmonari di soggetti "sani", diventava evidentemente frequente e assolutamente temibile in soggetti particolari, per l'appunto affetti da immunodeficienza indotta da un **virus**.

La nascita della Epidemiologia

L'**epidemiologia** si è dimostrata uno strumento prezioso per mettere in luce rapporti di **causa-effetto** più complessi e valutare l'efficacia dei rimedi contro le malattie in rapporto ai loro costi economici e sociali.

Valgano alcuni esempi:

la definizione del colesterolo, dell'ipertensione e del fumo di sigaretta quali **fattori di rischio** dell'infarto miocardico;

la verifica dell'innocuità del vaccino antipolio in un milione di bambini USA nel 1954 e successivamente del suo contributo alla eradicazione della malattia;

La dimostrazione della perdurante maggior efficacia, a costi irrisori, di piccole dosi di **aspirina** nella prevenzione delle trombosi.

Medici e Politica

Verso la fine dell'ottocento la sensibilità ai fattori sociali nella insorgenza delle malattie fu acuita in Italia dall'attività, dalla riflessione e dall'insegnamento di grandi medici, che assistevano i politici e diventavano essi stessi politici, come **Angelo Celli** e **Giovanni Battista Grassi**.



I loro colleghi **Carlo Farini** e **Giovanni Lanza** divennero addirittura presidenti del consiglio dei ministri.

Accanto a questi agivano i “*medici dei poveri*”, impegnati socialmente e militanti nel partito socialista, fondato nel 1892

Medici e Politica

Particolarmente significativa è l'esperienza milanese di **Gaetano Pini**, che intendeva la lotta al rachitismo come *“rigenerazione degli infelici oppressi dalla scorrettezza della natura e dalle ingiustizie sociali”*.

Imitandolo, il figlio Paolo, psichiatra e medico dei poveri, lanciò l'idea di **un partito dei medici** per le riforme contro quella che egli riteneva l'incapacità di tutta la classe politica del suo tempo.

D'altra parte metà dei consiglieri socialisti del Comune di Milano **erano medici**.

Medici e Politica

Anche a Roma si fece largo l'idea ingenua e positivista della sanità come demiurgo della nuova società, anticipando in certo qual modo molte moderne proposizioni di scienziati e organizzazioni internazionali.

La lotta per la salute era vista come lotta contro lo sfruttamento.

Guido Baccelli, medico e politico, fondatore del **policlinico** Umberto I di Roma, non aveva timore di affermare che *“la principale forza dei popoli si basa sulla sanità”*.

*(La Bayer nel **1899** mette in commercio l'**Aspirina**)*

The background is split horizontally. The top half is a solid dark blue. The bottom half is a lighter blue with several thick, wavy, white-to-blue gradient lines that flow from the right side towards the left, creating a sense of movement or waves.

Storia della medicina:

Uno sguardo al Presente

Uno sguardo al Presente

L'ingresso della medicina nel **XX secolo** è caratterizzata soprattutto dal potenziamento dei mezzi **diagnostici e terapeutici**.

I sensi su cui Galileo fondava la possibilità dell'esperienza sono oggi impegnati a percepire non solo **qualcosa**, per quanto ingrandito, che si trova nel corpo dell'ammalato, ma anche i **particolari** di immagini artificialmente derivate da questo corpo, con la radiologia, l'ecografia, la tomografia assiale computerizzata (TAC), la risonanza magnetica nucleare (RNM).

Le **erbe dei monaci** sono state sostituite da **piccole molecole** prodotte in natura, come la **penicillina**, e artificialmente, come i **chemioterapici**, utilizzati contro **le infezioni e i tumori**.

Uno sguardo al Presente

La **chirurgia**, svolta in ambiente totalmente asettico, non si limita più a distruggere, svuotando, asportando e tagliando, ma **aggiunge**, rimodella, **ricostruisce**, con materiali biologici e **artificiali**, e addirittura trapianta.



Uno sguardo al Presente

La **struttura genetica**, una volta inviolabile, ora può essere **manipolata**, come dimostrano sperimentazioni animali, che certamente si cercherà di estendere agli uomini, con gravi conseguenze di ordine morale e filosofico sul significato e le possibilità della vita.



⋮
Uno sguardo al Presente

La **sanità pubblica** infine ha realizzato un collaudato sistema di profilassi e vigilanza, attraverso le **vaccinazione** e la diffusione delle norme igieniche.





**Storia della medicina:
Scoperte dell'ultimo secolo**

Importanti scoperte e osservazioni dell'ultimo secolo:

Sigmund Freud proprio nel 1900 pubblica l'Interpretazione dei sogni. Si avvia la **psicoanalisi**.

Paul Ehrlich, tedesco, nello stesso anno mette a punto il **primo chemioterapico**, **Salvarsan**, per la cura della sifilide e di altre infezioni.

Karl Landsteiner, austriaco, distingue i **4 gruppi sanguigni**. In collaborazione con J. Wiener individua il fattore **Rh** nei globuli rossi.

Alexis Carrel, francese, crea le basi della **chirurgia vasale**. Importanti le sue ricerche sulle suture dei vasi sanguigni e sul trapianto di organi vitali.

John James Macleod, inglese, e **Frederick Grant Banting**, canadese, scoprono nel '22 **l'insulina**.

Alexander Fleming, inglese, inaugura l'era degli antibiotici, scoprendo la **penicillina** (1929).

Gerhard Domagk, tedesco, **scopre i sulfamidici** (1935), in grado di curare molte malattie infettive.

Severo Ochoa, spagnolo, **Arthur Kornberg**, americano, a partire dagli anni '50 si occupano della sintesi degli **acidi nucleici** e nel 1959 vincono il premio Nobel per la scoperta dei meccanismi di sintesi degli **acidi ribonucleico e desossiribonucleico**.

James Watson e Francis Crick, nel 1953, presentarono il modello della **doppia elica del DNA**

Albert Bruce Sabin, americano, scopre un **vaccino antipolio di virus vivi**, somministrabile per via orale, che viene usato regolarmente dal 1956, soppiantando quello di J.E. Salk, con virus uccisi.

Rita Levi – Montalcini, scopre il fattore **di accrescimento delle cellule nervose**. Premio Nobel nel 1986.

Renato Dulbecco, americano (nato a Catanzaro), compie studi sulle cellule tumorali, sui **meccanismi dell'invecchiamento**, sulle malattie genetiche ed ereditarie. Premio Nobel nel 1975 assieme ai colleghi Baltimore e Temin per le scoperte sull'interazione fra virus tumorali e materiale genetico.

Christiaan Neethling Barnard, sudafricano, effettua il **primo trapianto cardiaco** (1967).

Robert William Holley, americano, **Gobind Har Khorana**, indiano, **Marshall Warren Nirenberg**, americano, lavorano all'interpretazione del **codice genetico** e del rapporto funzionale tra struttura degli acidi nucleici e proteine. I risultati delle ricerche di Nirenberg e Khorana sono fondamentali per la traduzione del codice genetico.

Allan Mac Leod Cormack, sudafricano, **Godfrey N. Hounsfield**, inglese, mettono a punto la nuova tecnica radiologica **di tomografia assiale computerizzata**. Premi Nobel nel 1979.

La PENICILLINA

*“Abbiamo un gran numero di ferite infette e di terribili ustioni tra i nostri carristi. I sulfamidici non hanno alcun effetto in questi casi. Come ultima cosa **ho provato la penicillina...** Il primo paziente in cui l’ho provata era un giovane ufficiale neozelandese di nome Newton, che si trovava a letto da sei mesi con fratture multiple delle gambe. I suoi indumenti erano imbevuti di pus, e il caldo del Cairo rendeva il fetore ancora più intollerabile. Secondo la norma sarebbe morto in breve tempo. Gli ho praticato **tre iniezioni di penicillina** in un giorno, e ne ho studiato gli effetti al microscopio...Sembrò quasi un miracolo. Nel termine di **dieci giorni** le gambe erano **guarite**, e dopo **un mese** il ragazzo si era rimesso **in piedi**.*

Avevo penicillina soltanto per altri dieci casi. Nove di essi sono guariti completamente”.

(Colonnello Pulvertaft dell’esercito inglese, 1943).

Laparoscopie, pleuroscopie, biopsie muscolari e spirometrie erano prassi normale negli ospedali del primo '900.

Negli **anni venti** si affermò **l'elettroencefalografia**, nei trenta il **microscopio elettronico**, nei quaranta **la diagnostica ecografica**.

Dal punto di vista farmacologico si scoprirono, oltre ai primi **antibiotici**, alcuni **antistaminici** e **anticoagulanti**; apparvero diuretici, cortisone, psicofarmaci, ipoglicemizzanti ed antiparkinsoniani.

La **chirurgia** arricchiva il suo strumentario (pinze emostatiche, elettrocauteri, fili assorbibili, lampade scialitiche, placche, viti e chiodi di acciaio...), suddividendosi in **vari rami**: l'oculistica, l'urologia, la traumatologia, l'otorinolaringoiatria.

Un primato italiano del '900 è, in continuità con l'opera di **Ramazzini**, lo sviluppo della **medicina del lavoro**.

E' stato realizzato il primo istituto al mondo dedicato a questa disciplina: la "Clinica del Lavoro Luigi Devoto", fondata con delibera del Comune di Milano nel 1902 e portata a termine nel 1910.

Nel 1906, sempre a Milano si svolse il primo congresso internazionale di medicina del lavoro e venne fondata la International Commission on Occupational Health (ICOH).

Vigliani, direttore per 45 anni della Clinica del Lavoro, ai vertici della ICOH dal 1957 al 1981, contribuì alla scoperta dei nessi causali tra benzene e leucemia e, con Pernis, della patogenesi immunitaria della silicosi.

